Lane Medical Library

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F. Straßmann)

# Ueber Schußwaffen und Schußverletzungen mit besonderer Berücksichtigung der modernen Repetierpistolen

---

**Inaugural-Dissertation**

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Von

**Eduard Marx**

Tag der Promotion: 19.11. 1927

---

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Arndt

Referent: Prof. Dr. Straßmann

Dem Andenken von Hugo Marx

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153524_0167

Das Grundprinzip aller Handfeuerwaffen ist folgendes: In einer nach drei Seiten verschlossenen Kammer, dem Lauf, wird ein metallenes Geschoß durch die Entzündung einer Explosivmasse in Richtung des kleinsten Widerstandes geschleudert. Die lebendige Kraft des Geschosses ist abhängig von seiner Masse, von der Menge und Beschaffenheit der treibenden Masse und von der Länge des Laufes.

Die älteste Geschichte der Handfeuerwaffen fällt mit der der Feuerwaffen überhaupt zusammen, da man in der ersten Zeit der Feuerwaffentechnik noch keine Differenzierung derselben kannte. Als Vorgänger der Feuerwaffen kann man die Feuerlanze der Byzantiner und die Madfaa der Araber betrachten. Die Madfaa war ein gestielter hölzerner Handbecher, der mit Hilfe einer schwachen Treibladung ein Geschoß warf. Aus der Feuerlanze dürfte sich das erste primitive Geschütz entwickelt haben, dessen Rohr aus ausgehöhlten, mit Blech gefütterten Rundhölzern bestand, die, ähnlich einem Faß, von Eisenreifen zusammengehalten wurden.

Den ersten sicheren historischen Bericht über den Gebrauch von Geschützen finden wir in der Chronik von Metz im Jahre 1324. Von dieser Zeit an bis zur Mitte des 14. Jahrhunderts läßt sich das Vorkommen von Geschützen an den verschiedensten Orten Europas nachweisen. Bis zum 14. Jahrhundert bildete das Material der Geschütze Schmiedeeisen; man schweißte Eisenstäbe der Länge nach zusammen und umgab sie zur Erreichung einer größeren Haltbarkeit mit Eisenreifen. Um 1400 kam der Guß von Geschützen aus Bronzerohren auf.

Die ersten Handfeuerwaffen werden im Jahre 1364 erwähnt; in diesem Jahre ließ die Stadt Perugia 500 Büchsen von einer Spanne Länge anfertigen. Die älteste Büchse, die wir besitzen, wurde 1849 in den Ruinen des Tannenberg (Großherzogtum Hessen) gefunden; diese Büchse, nachweislich bei der Belagerung von 1399 gebraucht, ist wohl aus einem verkleinerten Modell der damals üblichen Geschütze entstanden; sie hat einen

bronzenen Lauf, von 17 mm Kaliber und 33 cm Länge, der sich an seinem hinteren Teile zu einer 10 mm Durchmesser-Kammer verengt. Hier wurde die Pulverladung untergebracht; deren Entzündung erfolgte mit einer durch das Zündloch gesteckten glühenden Lunte.

Fortgesetzt waren Waffenschmiede aller Länder bemüht, Verbesserungen an den Schußwaffen auszuführen; man suchte das Zündkraut vor Witterungseinflüssen zu schützen, indem man einen drehbaren Deckel außen an der Mündung des Zündloches anbrachte. Man lernte bald den Lauf aus Eisen zu schmieden, und zwar durch Biegen von Eisenplatten über einen Dorn.

Um die erste Hälfte des 15. Jahrhunderts kam man zur Konstruktion des Luntenschlosses, das den Vorzug besaß, die rechte Hand von der Aktion des Luntenhaltens zu befreien und sie zum besseren Zielen freizubekommen.

Die Geschosse des 15. und 16. Jahrhunderts waren noch von erheblichem Gewicht; ca. 50—60 g wogen die Bleigeschosse.

Die fortschreitende Entwicklung der Handfeuerwaffen führte zu einer allmählichen Verkleinerung des Kalibers, zur Vergrößerung der Schußweite und zu größerer Feuergeschwindigkeit. Unter Herzog A l b a wurde 1521 eine Muskete in das Spanische Heer eingeführt, deren Kugeln eine Reichweite von 300 Schritt hatten.

Gegen Ende des 17. Jahrhunderts ersetzte man das Luntenschloß durch das bereits 1517 von Johann K i e f u s in Nürnberg erfundene Radschloß, dessen hauptsächliche Neuerung die Benutzung von Feuerstein oder Flint und von Schwefelkies (Pyrit) zur Entzündung der Pfannenladung war.

Um 1640 kam in Frankreich das Batterieschloß auf, dessen Konstruktion bis zur Erfindung des Perkussionsschlosses dominierte.

Mit Beginn des 18. Jahrhunderts hatten fast alle Heere die Papierpatrone eingeführt. Man gab sich nun hauptsächlich mit der Aufgabe ab, eine größtmögliche Steigerung der Ladegeschwindigkeit zu erreichen. Nachdem 1786 die Knallpräparate erfunden waren (sog. Knallquecksilber), brachte der Engländer E g g kleine Mengen dieser gegen Schlag hochempfindlichen Substanz in kleinen Kupferkapseln unter. So kam man zu dem sog. Zündhütchen, für deren Gebrauch sich die Batterieschlösser leicht umarbeiten ließen; das Zündhütchen machte den Feuer-

stein unnötig und gleichzeitig den Schützen von Witterungseinflüssen unabhängig, da sämtliche Pulverbestandteile in der geladenen Waffe gegen die Außenwelt abgeschlossen lagen.

Solange es Feuerwaffen gibt, solange hat man versucht, das Problem des Hinterladers zu lösen. Doch erst der fortgeschrittenen Technik des 19. Jahrhunderts war es vorbehalten, den richtigen Weg zu finden. Im Berliner Zeughaus gibt es verschiedene alte Geschütze, die versuchsweise nach einem Hinterlader-Blocksystem gebaut wurden; doch scheiterten alle diesbezüglichen Versuche an der technischen Unmöglichkeit, einen gasdichten und gleichzeitig beweglichen Verschluß zu bauen.

Man stand anfangs den ersten Modellen des Hinterladers sehr skeptisch gegenüber; das in Preußen seit 1840 hergestellte, von Dreyse erfundene „Leichte Perkussionsgewehr", das spätere Zündnadelgewehr, konnte sich in seinen ballistischen Leistungen nicht mit den in anderen Ländern eingeführten Vorderladermodellen messen. Seinen wahren Wert zeigte dieses Modell erst im Krieg gegen Oesterreich im Jahre 1866. Seine beiden außerordentlichen Vorteile waren eben die Hauptvorteile des Hinterladers vor dem Vorderlader:

1. erheblich größere Feuergeschwindigkeit,
2. Laden des Gewehrs in jeder Körperlage.

Seit 1866 beginnt also die eigentliche Zeit des Hinterladers, dessen verschiedene Systeme teilweise noch heute im Gebrauch sind.

Wesentlich verbessert wurden die Hinterladerwaffen durch Einführung der Metallpatrone in den sechziger Jahren; gleichzeitig wurde zur Erhaltung einer größeren Flugweite und Treffsicherheit das Kaliber herabgesetzt und dem Geschoß eine längliche Form gegeben. Die Kunst, dem Lauf Züge einzuschneiden, war schon seit Ende des 15. Jahrhunderts bekannt. Die Züge geben dem Geschoß eine Eigenrotation um seine Achse (bei modernen Waffen bis zu 3000/sec.); dadurch wird dem Projektil infolge stabilisierender Kreiselwirkung große Sicherheit gegen seitliche Abweichung gegeben.

Damit ist ein geschichtlicher Ueberblick über die Entwicklung der Schußwaffen gegeben, und ich komme nun zu der Beschreibung der modernen Faustwaffen, die sich in vielen Modifikationen seit Erfindung des Hinterladers entwickelt haben. — Man kann die modernen Faustwaffen in drei Klassen einteilen:

1. einschüssige,
2. mehrschüssige mit Trommelmechanismus,
3. mehrschüssige mit automatischer Repetiervorrichtung.

Die erste Klasse hat heute nur noch wenig Vertreter. Außer den Waffen, die vor 1840 hergestellt sind und sich vielleicht noch hier und da im Haus und auf dem Lande im Familienbesitz vererbt haben, sind hier die häufigsten die Flobert- und Teschingpistolen, die von vielen Fabriken als Massenartikel hergestellt werden.

Teschingpistolen werden hergestellt für ein Patronenkaliber von 6 und 9 mm, und zwar ausschließlich für Randfeuerpatronen. Die einfachen Ausführungen dieser Modelle, die schon für wenige Mark zu haben sind, besitzen einen glatten Lauf von 5 bis 15 cm Länge, und eine derart primitive Visiervorrichtung, daß ein präziser Schuß auch auf eine kurze Distanz unmöglich erscheint.

Der geringe Anschaffungspreis der Teschings bringt es mit sich, daß man sie zumeist in den Händen Jugendlicher und anderer finanziell schwach gestellter Personen findet.

Die zweite Klasse der Handfeuerwaffen ist durch eine recht beträchtliche Anzahl verschiedener Modelle vertreten, die sich im System ähnlich sehen, deren Konstrukteure jedoch verschiedene Wege gegangen sind.

Der Revolver (von „to revolve" drehen), von einem Deutschen erfunden, wurde zuerst von dem Amerikaner Colt in brauchbarer Ausführung hergestellt und zwar um 1840. Zu seiner heutigen Vervollkommnung haben viele Konstrukteure, z. B. Lefaucheux, Delvigne, Schmidt und Smiths-Wesson beigetragen.

Die modernen Revolver werden für die Benutzung von rauchlosen und von Schwarzpulverpatronen gebaut; die ersteren haben fast ausschließlich ein Caliber von 7,65 mm, sind also für Browningmunition eingerichtet und unterscheiden sich demzufolge in ihrer Schußwirkung in keiner Weise von der der Browningpistolen desselben Kalibers. Dasselbe gilt von den Revolvern Cal. 6,35.

Revolver für Schuß von Schwarzpulverpatronen gibt es in den verschiedensten Kalibern, von 6 zu 11 ja sogar 13 mm. Das Geschoß besteht stets aus Blei und ist meist mit einer leichten Fettschicht überzogen.

Die ältesten Hinterladerrevolver mit Metallpatronen sind die von Lefaucheux hergestellten. Die Patrone dieses Systems war von folgender Beschaffenheit: aus dem hinteren Teil der Messinghülse ragt ein etwa 8 mm langer Stift heraus, der bei geladener Waffe noch 4—5 mm über den Außenrand der Trommel hinaussteht. Dieser Stift wird beim Abfeuern der Waffe durch den Hahn in eine im Patroneninnern liegende Zündmasse geschlagen und bringt durch deren Explosion die Treibladung zur Entzündung.

Gegen 1874 kamen die ersten Revolver mit Zentralfeuerpatronen auf. Die Mehrzahl der heute gebräuchlichen Revolver dieses Systems ist sechsschüssig und hat Schwarzpulverpatronen.

Im Jahre 1894 wurde die erste automatische Pistole konstruiert. Das grundlegende Prinzip dieser Waffe ist folgendes: Der Rückstoß, der beim Abfeuern des Schusses entsteht, wird dazu benutzt, um:

1. die leere Patronenhülse auszuwerfen,
2. mit Hilfe einer Vorholfeder die nächste Patrone aus dem Magazin in die Kammer zu bringen,
3. den Schlagbolzen zum nächsten Schuß zu spannen.

Dieser Arbeits-Mechanismus wiederholt sich so oft hintereinander, wie Patronen im Magazin sind. Der Schütze hat keine weitere Arbeit, als zu jedem Abfeuern eines Schusses den Abzug durchzuziehen.

Wir besitzen in Deutschland eine ganze Anzahl von Fabriken, die Selbstladepistolen herstellen. Die hauptsächlichsten Marken sind folgende: Mauser, Haenel-Suhl, Walter, Rheinmetall, Sauer & Sohn, Lignose, Parabellum, Deutsche Werke, Stock.

An ausländischen Fabrikaten sind bei uns im Gebrauch: Fabrique Nationale Herstal, Bayard und spanische Repetierpistolen.

Die meisten Modelle unterscheiden sich nur in unbeträchtlichen Konstruktionseinzelheiten; in ihren Schußleistungen sind die Unterschiede zwischen Waffen desselben Kalibers unbedeutend. Dagegen ist die Selbstladepistole „Lignose" als ein Fortschritt gegenüber den anderen Pistolen zu bezeichnen. Während man nämlich zum Schußfertigmachen der gewöhn-

lichen Selbstlader beide Hände braucht, kann man die Lignosepistole mit einer Hand schußfertig machen, was ein großer Vorteil ist. — Für Repetierpistolen sind drei Kaliber als gebräuchlich zu bezeichnen:

1. 6,35 mm,
2. 7,65 mm,
3. 9 mm.

Größere und kleinere Kaliber, als die vorstehend angegebenen, kommen in Deutschland nicht in Betracht.[1] Die im legalen Handel befindlichen Waffen haben durchweg, soweit sie Repetierpistolen sind, Cal. Nr. 1 oder 2. Die Herstellung und der Vertrieb von Selbstladern von 9 mm ist in Deutschland durch den Friedensvertrag von Versailles verboten, bezw. unter scharfer Kontrolle von Kommissionen der Entente gestellt. Die 9 mm-Pistolen waren in der Armee als Heereswaffe eingeführt und zwar als Pistole 08, die sog. „Parabellumpistole" und als „Mauserpistole" 9 mm mit Anschlagkolben. Beide Modelle sind im Weltkrieg in sehr großen Mengen hergestellt worden und befinden sich, trotz der scharfen Ablieferungsbestimmungen von 1919/20, ohne Zweifel noch in mancher unberufenen Hand.

Die Repetierpistolen sind ihrer starken Patronenladung wegen von erheblich größerer Schußweite, als die Trommelrevolver für Bleigeschoß-Schwarzpulverladung. Die oben genannten Heerespistolen haben Visiervorrichtungen bis zu 1000 m. Mit Hilfe des leicht anzubringenden Anschlagkolbens ist einem geübten Schützen ein sicheres Zielen noch auf mehrere 100 m ermöglicht.

Sämtliche Patronen der bei uns üblichen Pistolen haben ein Hartmetallmantelgeschoß mit Bleikern und Nitro-Blättchenpulverladung. Die Patronenhülsen sind, da sie ein elastisches und nicht rostendes Material beanspruchen, von Messing, mit einem in den Boden eingelassenen Messing- oder Kupferzündhütchen.

Wir besitzen in Deutschland eine große Anzahl von Munitionsfabriken, die Selbstladepistolenmunition herstellen. Man kann die sich in der Form sehr ähnlichen Patronen an dem im Bodenteil der Hülse eingepreßten Buchstaben und Fabrikzeichen

---

1. Neuster Zeit erschien eine Repetierpistole von 4 mm Caliber, die aber wohl wenig praktischen Wert haben dürfte.

deutlich unterscheiden. Auf die Wichtigkeit dieser Unterscheidungsmöglichkeiten komme ich weiter unten noch zurück.

Ich komme nun nach diesem historisch-entwicklungsgeschichtlichen Ueberblick zum Hauptteil meiner Arbeit, d. h. zu den Resultaten, die meine unter freundlicher Leitung und Hilfe des Herrn Dr. med. Kipper, I. Assistenten am gerichtsärztlichen Institut zu Berlin, angestellten Schießversuche auf Leichen unter Benutzung einer möglichst großen Anzahl von verschiedenen Waffenmodellen, gezeitigt haben.

Der Krieg mit seiner verrohenden Wirkung hat es ja als eine traurige Folge mitgebracht, daß die Anzahl der tödlichen Schußverletzungen, sei es aus Fahrlässigkeit, sei es aus Ueberlegung, erheblich seit 1918 zugenommen hat. Die Beurteilung dieser Schußverletzungen nimmt einen breiten Raum in der Tätigkeit des Gerichtsarztes ein. Es ist ja selbstverständlich, daß die jahrelange Gewöhnung an das Tragen und Benutzen von Schußwaffen die Bewertung des menschlichen Lebens zeitweise verringert hat und daß sie steigernd auf die Anzahl der Verbrechen wirken mußte. Ein anderes Uebel ist der Alkohol, der, nachdem er lange Zeit durch die Blockade knapp, ja Vielen unerreichbar war, nun nachdem er jedermann unbeschränkt zugänglich ist, an den durch die lange Kriegsernährung geschwächten Körpern ein großes Betätigungsfeld für seine verheerende Wirkung fand.

Es ist dann zumeist Sache des Gerichtsarztes, aus den Merkmalen, die die Opfer von Schießereien haben und aus den Zeugenaussagen der Beteiligten, sich ein möglichst klares Bild der Vorgänge zu rekonstruieren; zumeist wird er sich an die Merkmale halten, die er an der Leiche bezw. den Kleidungsstücken derselben findet, denn die Zeugenaussagen sind im allgemeinen wenig zuverlässig und widersprechen sich vielfach. Als Beispiel führe ich den Fall einer Schießerei in einem Schöneberger Kaffee an. Hier wurden zwei angetrunkene Brüder von einer ebensolchen Gesellschaft angegriffen; der eine der Brüder wurde niedergeschlagen, der andere flüchtete in eine Ecke, zog seinen Browning (den er selbstverständlich bei sich hatte) heraus und warnte vor dem Herankommen. Als dann trotzdem sich ihm jemand bedrohlich näherte, schoß der in der Ecke Stehende den Angreifer nieder. Der Niedergeschossene verstarb bald darauf.

Die Sektion wurde von Herrn Dr. med. Kipper ausgeführt; sie zeigte einen Durchschuß von vorn nach hinten. Einschuß neben dem Brustbein auf der linken Seite, Ausschuß neben der Wirbelsäule links auf dem Rücken. Die Kugel hatte das Herz durchsetzt und keinen Knochen verletzt. Der Tod war als Folge von innerer Verblutung eingetreten. Nun erschien in der Verhandlung die Braut des Erschossenen mit der Behauptung, daß ihr Verlobter gar nicht imstande gewesen sei, den Täter anzugreifen, denn im Augenblick, als der Schuß gefallen sei, hätte sie ihren Bräutigam von hinten umschlungen. Diese Aussage konnte von Herrn Dr. Kipper als unwahr zurückgewiesen werden, denn die Kugel, aus einem Browning Cal. 7,65 abgefeuert, hätte nach dem Befund der Obduktion unbedingt die hinter dem Erschossenen befindliche Person treffen müssen.

Dies soll als Beispiel dienen, wieviel wichtiger der Leichenbefund ist als die Aussagen sog. Augenzeugen. Basierend auf dieser Erkenntnis, habe ich nun gemeinsam mit Herrn Dr. Kipper eine ausgedehnte Reihe von Schießversuchen unternommen, um ein möglichst klares Bild von Schießwirkungen auf den menschlichen Körper zu erhalten und um diese Anhaltspunkte bei Mordsachen und Gutachten benutzen zu können.

Ich besorgte mir zu diesem Zwecke eine möglichst große Anzahl verschiedener Schußwaffen und zwar Selbstlader und Trommelrevolver. Geschossen wurde zunächst auf eine Einheitsentfernung von 50 cm. Folgende Liste gibt eine Uebersicht über die Resultate.

Schußliste.

| Modell | Cal. | Körperteil | Entf. | Beschreibung | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|
| Sauer u. S. | 6,35 | 2 Querf. üb. Brustwarze. Rippe + | 50 cm | Kugel nicht fühlbar | |
| „ | „ | L. Rippenwand, Rippe + | „ | Kug. unt. d. Haut fühlbar (Rücken) | |
| Haehnel | 6,35 | 2 Finger v. Mittellinie links | „ | | |
| „ | „ | 2 Qfinger inn. v. r. Brustwarze | „ | Steckschuß | |
| „ | „ | 4 Qfg. unt. r. Brustw. Rippe + | „ | „ | |
| „ | „ | 3 Qfg. inn. unt. r. Brustwarze | „ | „ | |
| „ | „ | Gesicht li. Nasenloch | „ | Kein Durchschuß | |
| „ | „ | Schädel | „ | Steckschuß | |
| „ | „ | linke Stirn | „ | „ , Gesch. r. unt. d. Haut. | |
| „ | „ | ? | „ | Steckschuß | |
| Sauer S. | „ | vorn 3 cm unterh. d. Nabels | „ | „ unt. Haut fühlb. | |

| Modell | Cal. | Körperteil | Entf. | Beschreibung | Sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|
| „ | „ | Bauch in Höhe d. Nabels | 50 cm | „ fühlb. u. sichtbar | |
| „ | „ | untere Rippenwand | „ | Durchschuß | |
| „ | „ | „ „ | „ | „ | |
| „ | „ | „ „ | | „ 3 cm im Brett | |
| Haehnel | „ | Stirnmitte, Platzwunde 1,5-3 cm | 50 cm | Steckschuß deform. | |
| Sauer S. | „ | Stirnschuß, Nasenwurzel | „ | Steckschuß | |
| D. W. | 7,65 | Stirnschuß | „ | Durchschuß d. Brett Knochensplitter 15 cm | |
| „ | „ | Schläfe | „ | Durchschuß steckt i. Brett | |
| F.-N. | | Brustbein, linker Rand | „ | Stecksch. Hautvorwölbung am Rücken | |
| „ | „ | Handbreit u. li. Brustwarze | „ | Durchs. 4 cm i. Br. | |
| „ | „ | Rippe vorn | „ | „ Brett vorbei | |
| „ | „ | „ „ | „ | „ Querschläge i. Br. | |
| „ | „ | Mittellinie 2 Qfg. üb. Nabel | „ | „ deformiert | |
| „ | „ | „ „ | „ | „ 3 cm q. i. Brett | |
| Franz. Arm.-Rev. Mod. 98 | „ | Brustbein, Wirbelsäule | „ | „ 3 cm im Brett | |
| Fr. 1912 Lg. | „ | Aus-, Einschuß | „ | „ 3 cm im Brett | |
| „ | „ | Blinddarmgegend | „ | „ 3 cm im Brett | |
| „ | „ | Symphyse | „ | „ Gesch. deform. | |
| Arm.P. 0,8 | 9 mm | Schläfenschuß | „ | „ Durchsch. d. Brett, Gesch. deform. | |
| K.K. Sicherheitswache | 9 mm | Brust 1 cm v. r. Sternalrand | „ | Steckschuß, Pulvereinspreng. 30 cm Umfang | |
| „ | „ | Rauch | 1 m | Durchschuß „ 30 cm stark | |
| „ | „ | Oberschenkel li. | 1,5 m | „ „ „ 40 cm spärl. | |
| „ | „ | Oberschenkel r. | 2 m | „ „ „ 50 cm spärl. | |
| „ | „ | Rücken über Gesäß | 2,5 m | „ „ „ 50 cm reichl. | |
| „ | „ | Rücken, Kugel unt. Haut | 4 m | Steckschuß Pulvereinspr. 30—40 cm vereinz. | |

Die Resultate dieser Versuchsreihe lassen sich also dahin zusammenfassen, daß sich die beiden gebräuchlichsten Caliber 6,35 und 7,65 recht verschieden in ihrer Schußleistung verhalten; bei Cal. 6,35 haben wir nur dann einen Durchschuß, wenn keine oder dünne Knochen den Schußkanal gekreuzt haben. Oft hat das Geschoß den Körper soweit durchschlagen, daß es auf der den Einschuß entgegengesetzten Körperseite unter der Haut vorwölbend und sichtbar erscheint. Anders bei Cal. 7,65. Hier haben wir nur dann Steckschüsse, wenn das Geschoß einen möglichst großen Widerstand an Knochen gefunden hat, also bei Schüssen durch die Schädelbasis oder Schüssen, die durch Brustbein *und* Wirbelkörper ihren Weg nahmen. Sonst aber verließ das Geschoß mit erheblicher Rasanz den durchbohrten Körper und hatte zumeist noch die Gewalt, in das als Kugelfang

dienende eichene 6 cm starke Holzbrett 3—4 cm tief einzudringen; ein Befund, der das Gutachten des Herrn Dr. Kipper im oben erwähnten Kriminalfall völlig bestätigte.

Die Schießversuche mit Armeepistole 08, 9 mm ergaben eine noch größere Durchschlagskraft. Steckschüsse gab es hier in keinem Fall; es wurden sogar zwei hintereinander liegende Leichen von demselben Geschoß durchschlagen, bei Schüssen auf eine Leiche meist das 6 cm starke Eichenbrett durchbohrt, so daß wir das deformierende Geschoß hinten an der Wand unseres Schießstandes fanden.

Wir erhielten diese Resultate ziemlich unabhängig vom Waffenmodell, nur abhängig vom Waffenkaliber. Das ist leicht erklärlich, denn wenn die verschiedenen Fabriken auch alle kleine Konstruktionsverschiedenheiten ihrer Modelle aufzuweisen haben, im Prinzip sind alle Waffen nach denselben Grundsätzen gebaut, denen die Erlangung möglichster großer Leistung unter Einschluß möglichster Einfachheit und Handlichkeit zu Grunde liegt. Auch die Lauflängen haben bei der kurzen Entfernung, bei der zumeist die Schüsse abgegeben werden, keinen merklichen Einfluß auf die Schußleitung.

Ich stellte dann auch noch Versuche an mit dem französischen Armeerevolver 1912 Cal. 7,65 mit langer Patrone und Nickelmantelgeschoß. Dieser Revolver kam in seinen Leistungen ungefähr an die der Pistole 08 heran; in keinem Falle bekamen wir einen Steckschuß.

Zusammenfassend möchte ich folgende Resultate niederlegen:

*Kal. 6,53 mm.*

S c h ä d e l s c h ü s s e waren *immer* Steckschüsse, unabhängig von den getroffenen Knochenteilen.

B r u s t s c h ü s s e waren immer Steckschüsse, sobald Brustbein, Rippe vorn oder hinten, Wirbelsäule getroffen waren.

B a u c h s c h ü s s e waren Steckschüsse, sobald Wirbelsäule oder Beckenknochen getroffen wurden, Durchschüsse nur, wenn höchstens als einziger Knochen *eine Rippe* getroffen war.

Im allgemeinen fand sich bei S t e c k s c h ü s s e n das Geschoß unter der Haut der dem Einschuß gegenüberliegenden

Seite sicht- und fühlbar. Bei Durchschüssen war die Energie des Geschosses noch sehr erheblich, bei einem reinen Weichteilschuß setzte das Geschoß noch einen erheblichen Defekt an der Decke des Schießstandes in 13 m Entfernung vom Ziel. Bei Verletzung einer Rippe und Durchschuß drang das Geschoß noch 6 mm in das als Kugelfang dienende Eichenbrett ein.

*Cal. 7,65.*

Hier hatten wir stets Durchschüsse; als einzige Ausnahme, wie schon erwähnt, hatten wir einen Steckschuß bei Durchsetzung des Brustbeins *und* der Wirbelsäule in ihrem größten Knochendurchmesser.

Die Durchschlagskraft war sehr groß. Bei einem Stirnschuß riß das Geschoß Knochensplitter 15 m weit fort, und mir spritzte über eine Entfernung von 1 mm Gehirnmasse ins Gesicht. Das 3 m entfernte 6 cm starke Eichenbrett wurde meist glatt durchschlagen.

Bei diesen Versuchen gaben verschiedene Waffenmodelle nur ganz kleine inkonstante Variationen, wohl aber bekamen wir ein anderes Ergebnis, welches uns nötigt, unsere bisher geltenden Grundsätze bei Beurteilung von Entfernungen von Schüssen zu revidieren:

Nach P. F r ä n k e l s grundlegender Arbeit (Verhandlungen der 7. Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin 1911, Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medizin 1912, Bd. 53, 2 Suppl. H) sind für solche Entfernungsschätzungen als brauchbar angegeben:

1. Pulverschmauch: 6 cm Mündungsabstand,
2. Unvollständig verbrannte Blättchen und Kohleteilchen: bei: 25 cm Abstand und
3. Unverbrannte Blättchen: 25 cm und wohl noch mehr.

P u p p e (in Lochte, gerichtsärztl. Praxis S. 402, 1914) fand noch in 40 cm Abstand eingesprengte Pulverkörner.

Nach Georg S t r a ß m a n n (Grundriß 1923) sind vereinzelte Pulverkörnchen noch bis zu einer Entfernung von 50 cm vorhanden.

J a n s c h und M e i s n e r (Beitr. zur gerichtl. Med., 1919, Bd. 3) stellten bei Schußversuchen mit einer Armeepistole 08 Kal. 9 mm Pulvereinsprengungen bis zu 1,5 m fest.

In einer vor dem Schwurgericht in Hagen (Westf.) verhandelten Mordsache Mannesmann wurden Herrn Dr. Kipper zwecks Entfernungsbestimmung gesandt eine Armeepistole 08, eine Anzahl Patronen sowie Stücke vom Blut, Untertaille und Hemd der Erschossenen. Das aus Baumwollstoff bestehende Stück der Bluse hatte das Einschußloch in einer Ecke: Die Begrenzungen des Stoffstückes waren von der Lochmitte aus gemessen: 1½, 3½, 4, 12, 15 und 7 cm. Pulverbestandteile wurden auf dem ganzen Stück nicht nachgewiesen. Das Stückchen Untertaille maß 7½ cm zu 5 cm und hatte das Schußloch 1 cm vom gekerbten Rand. Pulverbestandteile waren nicht vorhanden, ebenso nicht nachweisbar auf dem Hemde, dessen oberen Rand der Einschuß gerade noch erfaßt hatte. Die hiesigen Schießversuche mit der übersandten Waffe und Munition (Herstellungsfirma damals leider unbeachtet) erfolgten auf weiße Leinewand. Ein schwarzer Schmauchring und dichte Pulvereinsprengungen entstanden noch in einer Entfernung von 20 cm. Fest eingesprengte Pulverkörnchen waren noch bei 30 cm, lose aufsitzende bis zu 2,8 m festzustellen. Von 3 m Mündungsabstand an waren sicher keine Pulverbestandteile vorhanden. Mit der Entfernung nahm die Dichtigkeit der Körnchen ab und der Durchmesser des Streuungskegels zu. So betrug der Abstand der aufgelagerten Pulverkörnchen von der Lochmitte bei 0,5 m Entfernung ca. 0,2 cm (dicht gesät), bei 1 m ca. 0,5 cm (weniger dicht), bei 1,5 m ca. 1,3 cm (dünn), bei 2 m ca. 5 cm, bei 2,5 m ca. 7 cm und bei 2,8 m ca. 10 cm (vereinzelt). Aus dem Einschußloch herausgezupfte Fasern ergaben noch auf einer Schußentfernung von 40 m (!) schwache positive Nitroreaktion auf Diphenylaminoschwefelsäure.

V ö l l i g im Gegenastz hierzu steht das Ergebnis einer von D y r e n f u r t h und K i p p e r angestellten Untersuchung über den Fall des Kriminalkommissar Wolff. Zu untersuchen waren die Kleidungsstücke der von Wolff in Notwehr Erschossenen, hier im Institut obduzierten Zawidowski und Lussack. Pulverbestandteile konnten in den Kleidungsstücken nicht nachgewiesen werden. Angestellte Schießversuche mit der von Wolff benutzten Dreysepistole Cal. 7,65 mit Patronen D.W.M. Nickelmantelgeschoß, ergaben über 50 cm Entfernung k e i n e Pulverbestandteile mehr.

Diese Unterschiede in dem Vorhandensein von Pulverrestbestandteilen bei ganz verschiedenen Entfernungen, aber gleichartigen Waffen: Dreyse 0,5 und 1,5 m, Pistole 08 bis 1,5 m und 2,8 m, ergaben sich, nur noch in weit größerem Ausmaß, bei meinen jetzigen Schießversuchen. Diese waren, wie oben angegeben, stets aus 50 cm Entfernung erfolgt mit wahllos unseren Beständen entnommener Munition bei verschiedenen Waffen. Das Vorhandensein oder auch Fehlen von Pulvereinsprengungen bei dieser Entfernung hätte nun nach obigen Ausführungen nicht weiter überrascht, wenn nicht in einem Fall dichteste Niederschläge, im anderen Fall überhaupt keine Niederschläge vorgefunden worden wären. Ich mußte dieses merkwürdige Verhalten also einer verschiedenartigen Munition zuschreiben. Wir unternahmen daher eine Versuchsreihe, bei der wir mit einer Waffe, D.W. Cal. 7,65, aber mit verschiedener Munition auf Leichenhaut in situ Schüsse abgaben.

| | |
|---|---|
| Patrone G.S u. Co.D. Nickelmantel | 50 cm, sehr geringe feine Stäubchen, Diphenyl (D) +<br>75 cm feinste Stäubchen, D —<br>100 cm D —, o. B. |
| Patrone N, Nickelmantel | 60 cm 2—3 kleinste Stäubchen D +<br>75 cm D —, o. B. |
| Patrone D.W.M. KK 479 A Nickelmantel | 50 cm D —, o. B. |
| Patrone D.W.M. Messingmantel | 50 cm reichl. Einspr. D +<br>75 cm mehrere Auflagerungen D +<br>100 cm wenige Auflagerungen in 20 cm Peripherie D +<br>150 cm D —, o. B. |
| Patrone D.W.A. Nickelmantel mit Bleispitze | 50 cm Pulver rings bis 20 cm Umkreis D +<br>100 cm vereinzelte Körnchen D +<br>125 cm —, o. B. |
| Patrone L Kupfermantel | 50 cm 1—2 Stäubchen D +<br>75 cm dasselbe oder — |
| Patrone R.M.S. Nickelmantel | 50 cm rings central mehrere Stäubchen D +<br>75 cm 20 cm von Lochmitte einige Stäubchen D +<br>100 cm — |
| Patrone R.M.S. Messingmantel | 100 cm reichlich Pulver bei 25 cm Umfang D +<br>150 cm ebenso |

| | |
|---|---|
| | 200 cm central weniger als peripher<br>300 cm central einige Körnchen, peripher mehr, viele Körnchen von der Haut abgefallen.<br>400 cm central wenig, in Peripherie von 20—60 cm reichlich. |
| auf Fließpapier | 500 cm spärlich, festsitzende Pulvereinsprengungen und lockere Auflagerungen central und peripher bis 50 cm. |
| Patrone R.M.S. Kupfermantel | 100 cm central wenig, in Peripherie bei 40 cm<br>150 cm reichlich bei 60 cm Umkreis.<br>200 cm wenig central, periph. mehr.<br>250 cm dasselbe. |

Diese Versuchsreihe, die sich ebenso mit jeder anderen Waffe anstellen läßt, beweist klar, daß es bei Beurteilung einer Schußverletzung nicht nur auf die Kenntnis der benutzten Waffen, sondern auch auf die Feststellung der benutzten Munition ankommt. Es ist also unbedingt erforderlich, nicht nur das Geschoß nach Möglichkeit zu finden, sondern auch die bei Repitierpistolen automatisch ejizierten leeren Patronenhülsen sind zur Feststellung der Herstellungsfirma ein unbedingt notwendiger Beweisgegenstand. Ohne Kenntnis der benutzten Munition ist es meines Erachtens nicht möglich, ein genaues Urteil über die mutmaßliche Schießentfernung abzugeben.

Im Falle des 1924 erschossenen Wachtmeisters Fischer, der von hinten von einer Pistolenkugel getroffen wurde, stellte auf dem Polizeipräsidium Prof. Dr. B. fest, daß der Schuß aus einer Entfernung von höchstens 30—40 cm abgegeben worden sei.

Die von Dyrenfurth und Kipper ausgeführte Sektion ergab einen Herzschuß von hinten, das Geschoß wurde im Herzbeutel unter dem Brustbein steckend vorgefunden. Auch wenn die Kleider des Erschossenen auf Pulverbestandteile untersucht und solche vorgefunden wurden, so ist es nach unseren durch Versuche erhärteten Erfahrungen unmöglich, ein Urteil über die Schußentfernung abzugeben, ohne daß man die verwendete Munition kannte und mit der zur Tat verwendeten Waffe und Munition experimentelle Schießversuche anstellte.

Ich möchte also das Resultat dieser Arbeit folgendermaßen zusammenfassen:

1. Steck- oder Durchschüsse richten sich nach dem Kaliber der Waffe; Cal. 6,35 zumeist Steckschuß, Cal. 7,65 zumeist Durchschuß.
2. Die verschiedenen Munitionen der Repetierpistolen haben durchaus verschiedenen Effekt inbezug auf die in dem Einschuß zurückbleibenden Restbestandteile.
3. Zur Entfernungsbestimmung bei Schußverletzungen muß demgemäß die verwendete Munition dem Gutachter bekannt sein.
4. Aus dem Vorhandensein von Pulvereinsprengungen allein kann keinesfalls ein Schluß auf die Schußdistanz gezogen werden; hierzu gehören Versuche mit der zur Tat benutzten Waffe, derselben Munition, auf möglichst ähnliche Objekte.

Es sei mir gestattet, am Schlusse meiner Arbeit Herrn Dr. med. Kipper für das freundliche Interesse, das er meiner Arbeit entgegengebracht hat, herzlich zu danken.

## Literatur.

Amtlicher Führer durch die Waffensammlung des Berliner Zeughauses. Verlag Julius Bard, Berlin 1921.

*Lubarsch,* Berliner Klinische Wochenschrift 1921.

*Neureiter,* Deutsche Zeitschrift f. d. gerichtliche Medizin, 1922, Bd. 2, Heft 10/11.

*Straßmann,* Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, Stuttgart.

— Beiträge z. gerichtlichen Medizin, Band 6, S. 114.

*Kipper,* Grundsätze der Schußanalyse, Aerztliche Sachverständigenzeitung.

Beurteilung der Entfernung von Pistolenschüssen mit rauchschwacher Pulverladung nach den Ergebnissen neuer Schießversuche. Aerztliche Sachverständigenzeitung 1925, Nr. 8.

*Lochte,* Gerichtsärztliche Praxis, S. 402, 1914.

*Jansch* u. *Meißner,* (Beiträge z. ges. Medizin, 1919, B. 3).

## Lebenslauf.

Ich, Eduard Marx, wurde am 23. November 1898 in Langfuhr bei Danzig als Sohn des Konsuls Marx geboren. Im Jahre 1905 siedelten meine Eltern nach Berlin über, wo ich das Realgymnasium zu Grunewald besuchte. Ende 1916 trat ich als Fahnenjunker bei dem F.A.R. 72 „Hochmeister" ein, kam im April 1917 ins Feld und wurde März 1918 Leutnant. Als die Revolution ausbrach, nahm ich meinen Abschied und immatrikulierte mich an der Medizinischen Fakultät zu Berlin. Von Januar bis April 1919 war ich als Freiwilliger im Regiment Reinhard. Von 1919—1920 studierte ich in Freiburg, machte daselbst mein Vorexamen, kam 1920 wieder nach Berlin, wo ich mein Staatsexamen im Jahre 1926 bestand.

Die vorliegende Arbeit habe ich im Institut für Staatsarzneikunde, Leiter Herr Geh. Med. Rat Professor Dr. F. Straßmann, verfaßt.